

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2896762号

(45) 発行日 平成11年(1999) 5月31日

(24) 登録日 平成11年(1999) 3月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

A 6 1 N 1/10  
1/14

A 6 1 N 1/10  
1/14

請求項の数2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115102

(22) 出願日 平成8年(1996) 5月9日

(65) 公開番号 特開平9-220288

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月26日

審査請求日 平成8年(1996) 5月9日

(31) 優先権主張番号 特願平7-328065

(32) 優先日 平7 (1995) 12月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(73) 特許権者 595075458

▲高▼松 邦明

山形県上山市高松55

(73) 特許権者 595075469

大原 成子

奈良県奈良市あやめ池南7丁目538の18

(73) 特許権者 595075470

菊池 英明

大阪府大阪市旭区太子橋1-25-25

(72) 発明者 ▲高▼松 邦明

山形県上山市高松55

(72) 発明者 大原 豊子

奈良県奈良市あやめ池南7丁目538の18

(74) 代理人 弁理士 柯野 登夫 (外1名)

審査官 稲積 義登

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帯電防止具及び帯電防止方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス管に、マイナスイオン化された粒状、粉末状のSi又はSiO<sub>x</sub> (0<x<2) が封入されていることを特徴とする帯電防止具。

【請求項2】 請求項1記載の帯電防止具を地中に縦方向に埋設することを特徴とする帯電防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、地下及び地上における迷走電流を流れ易くして、地面、人体、物体等における帯電を防止する帯電防止具及び帯電防止方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 大気及び大地には迷走電流が流れていることが知られているが、その値は、天候の変化に起因す

2

る大気電位の変化、土地形状等、種々の自然条件によって異なり、また電気機器、鉄道、電圧ケーブル等の人工物によっても変化する。さらに地下に鉱脈、水脈、地下埋設ケーブルがある場合もその影響を受ける。通常、標高100 mの大地では15μA程度の地電流が流れており、この程度であれば人体にとって大きな影響は無い。しかしながらこの値が30~40μAであると、人体に流れて帯電した場合、種々の健康障害を引き起こす可能性が高い。帯電による軽度の症状としては肩こり、頭痛、疲労感等があるが、長期に亘ったり、帯電量が多い場合は、その病的症状が重くなる。体調が優れないことに起因して人間関係にも影響することがある。

【0003】 帯電による悪影響は人体のみならず、植物、動物、さらには物質にも及ぶ。植物体では生長速度の低下、樹勢の劣化が起こり、動物では活力の低下、病

的症状の発現として認識することができる。物体が帯電することによる静電気は、有効利用される場合もあるが、以下のような弊害を引き起こす場合もある。即ち帯電した粉体、繊維、シート等の物質が他の物体にからみつきたりする力学的障害が生じる。また静電気放電の際に可燃物質、爆発性物質が着火し、火災、爆発を誘発することがある。さらに半導体部品をはじめとする精密機器における破損、誤動作、品質低下の原因ともなる。

【0004】そこで従来は、地電流の滞留を抑制して、広範囲で帯電を防止する方法として、炭素埋設が実施されている。以下、この炭素埋設について説明する。例えば図4に示す如き、土地100坪、建物40坪の宅地の場合、直径 $r$ が1m、深さ $d$ が1~2mである埋設坑11を、間隔 $p$ を5~10mとして掘り、1坑当たり200~500kgの炭素12（例えばヤシガラ炭）を埋設する。炭素12の形態は、粒状でも粉末状でもよく、土地13、建物14の状況に応じて使い分ける。また埋設坑11の間隔も土地、建物の状況に応じて変更可能である。図5は埋設坑11を示す模式的断面図である。図5(a)は平地の場合を示し、図5(b)は傾斜地（宅地が盛土）の場合を示す。図5(b)に示す如き傾斜地の場合、炭素12は地山の部分に水平位置を揃えて埋設する。

【0005】炭素埋設を実施すると、電気抵抗が全体的に小さくなるので、迷走電流は、図6（側面図）及び図7（平面図）に示す如く渦巻きながら流れるようにして流れる。これにより炭素が埋設された土地の上に存在する人、動植物、及び物体が帯電することが減少するので、地上における静電気も減少する。このような現象は地上約3m付近まで得られ、安定化する。

【0006】図8は工場、農地に適用する場合を説明するための平面図である。炭素12の埋設坑11は間隔 $p$ を10mとし、三角形の頂点に位置する地点に設け、炭素12の埋設量は電位傾斜によって調整する。図8に示す如く横方向に電位勾配を有する場合、電位が高い側の埋設坑11には200kgの炭素12を埋設し、電位が低い側の埋設坑11には500kgの炭素12を埋設する。そしてこの間には比例配分してその量を決定する。図の縦方向においても電位勾配がある場合も炭素12の埋設量を調整する。埋設坑11の直径は1~1.2m、深さ1~2mである。この場合も炭素12が地山の部分に水平位置を揃えて埋設されることが望ましい。このように工場、農地に適用した場合も、家屋の場合と同様の効果が得られる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが炭素埋設を実施するには、家屋の場合で1~2tの炭素12が必要であり、工場（敷地1000坪、建物500坪）に適用した場合は、10~30tの炭素12が必要である。しかも多数の埋設坑11を掘削するため、工事費を含めると多大な金額になり、経済的な負担が大きい。また炭素を地表面に3~10cm程度の厚みで散布するのみでもある程度の効果は得ら

れるが、その効果は地下埋設と比較すると劣っており、効果持続期間も半年程度と短い。

【0008】本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、比較的安価な手段により迷走電流（地電流）を容易に低減し、人体、動植物、物体における帯電を防止することができる帯電防止具及び帯電防止方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の帯電防止具は、ガラス管に、マイナスイオン化された粒状、粉末状のSi又は $SiO_x$ （ $0 < x < 2$ ）が封入されていることを特徴とする。

【0010】請求項2記載の帯電防止方法は、請求項1記載の帯電防止具を地中に縦方向に埋設することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づき具体的に説明する。図1は、本発明に係る帯電防止具を示す模式図である。長さ1m、直径3cmの例えばバイレックス（岩城硝子製）からなる強化ガラス管1に、粒状又は粉末状の500~600gの珪素（Si）2が封入、密閉されている。珪素2は、マイナスイオン化された石英坩堝に予め所定時間入れておくことにより、マイナスイオン化されている。家屋、工場、農場の略中央に適当な穴を掘削し、この帯電防止具3を垂直に1本埋設する。

【0012】図2は帯電防止具3を埋設した家屋及びその近傍を示す側面図であり、図3はその平面図である。標高100mである土地において地電流が30~40 $\mu$ Aであったのが、帯電防止具3を埋設することにより、約15 $\mu$ Aまで低減された。これは地表部及びその近傍において、迷走電流が流れ易くなり滞留していた静電気が放電されて除去されたためであると考えられる。これにより人体に流れる電流が低減され、上述した健康障害及び病的症状が緩和される。

【0013】なお図2、3に示す渦は地中電流の方向を示している。珪素2のマイナスイオンが作用し、その家屋及びその近傍におけるマイナスイオン濃度が高くなる。マイナスイオンは、疲労回復、血液の浄化等に効果があることが知られており、空気清浄器、寝具（布団、枕）等にもその機能を付加したものが普及しつつある。従って帯電防止具3を埋設すると、マイナスイオンにより酸素分子が活性化される。これによって空気が清浄化され快適な居住空間が得られる。また人体においては、身体が軽く感じられ、気が長くなる等、体力及び精神面に効果が見られる。

【0014】

【0015】本発明方法では、1本の帯電防止具3を埋設するための穴を掘削するだけでよいので、従来の炭素埋設に比べ容易に実施することができる。また埋設物も

ガラス管1本であるので、運搬における負担がほとんどない。

【0016】また悪臭が蔓延していた魚類用飼料工場において帯電防止具3を埋設したところ、直ちに悪臭が消滅した。さらに農場に適用した場合、植物体が活性化され、生長速度が高まった。

【0017】帯電防止具3による効果は、その長さが1mであれば地上約25mまで達し、1.5mであれば地上約50mまで達する。従って強化ガラス管1の長さ及び直径、並びに珪素2の量は適用する土地、建物により適宜選択すればよい。またその効果は永続的である。なお上述の実施例ではSiを使用しているが $SiO_x$ を使用することも可能である。 $SiO_x$ の組成としては、 $1.00 \leq x \leq 1.95$ で良好な効果が得られるが $x=2.00$ ではほとんど効果はない。またSi又は $SiO_x$ のマイナスイオン化の割合が高いほど帯電防止効果は大きい。さらに上述の実施例では1本の帯電防止具を埋め込んでいるが、広範囲領域において効果を得る場合、より大きな効果を得る場合は複数本の帯電防止具を埋設してもよい。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明に係る帯電防止具及び帯電防止方法は、珪素を封入したガラス棒を垂直に地下に埋設することにより、地下及び地上における迷走電\*

\*流が流れ易くなり、これによって人体、動植物、及び物体に悪影響を及ぼす帯電を防止することが可能になる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る帯電防止具を示す模式図である。

【図2】帯電防止具を埋設した家屋及びその近傍を示す側面図である。

【図3】帯電防止具を埋設した家屋及びその近傍を示す平面図である。

【図4】炭素埋設を宅地に適用した場合を示す平面図である。

【図5】炭素埋設における埋設坑を示す模式的断面図である。

【図6】炭素埋設を実施した場合の迷走電流を示す側面図である。

【図7】炭素埋設を実施した場合の迷走電流を示す平面図である。

【図8】炭素埋設を工場、農地に適用する場合を説明する平面図である。

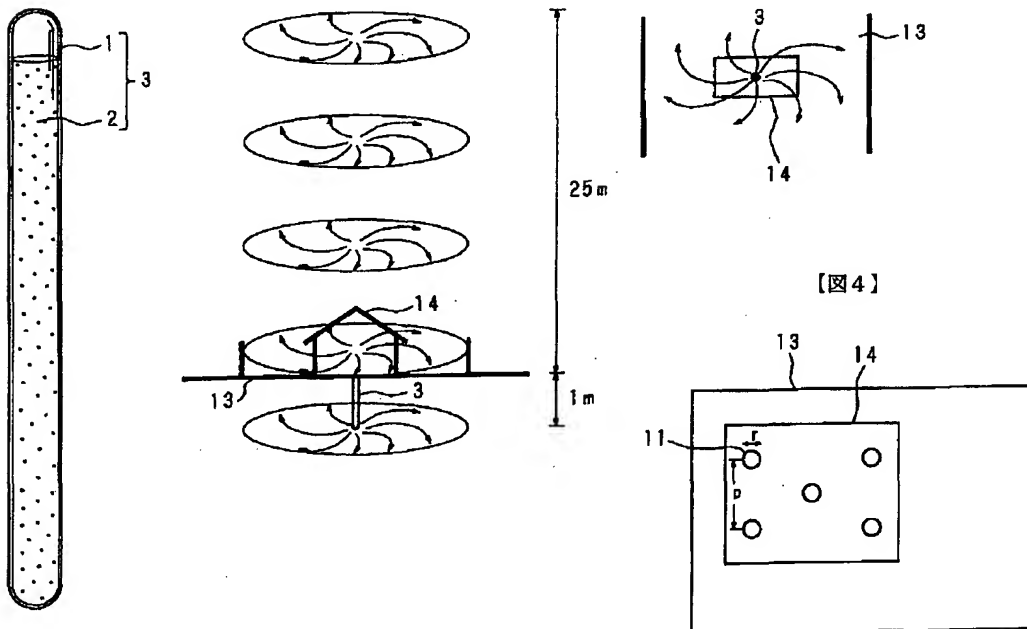
【符号の説明】

- 1 強化ガラス管
- 2 珪素
- 3 帯電防止具

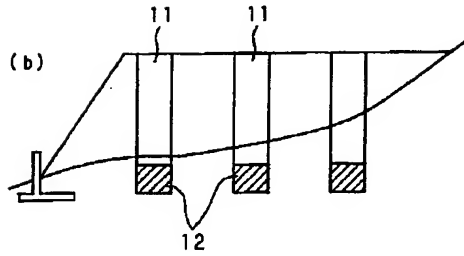
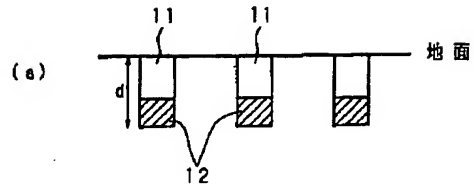
【図1】

【図2】

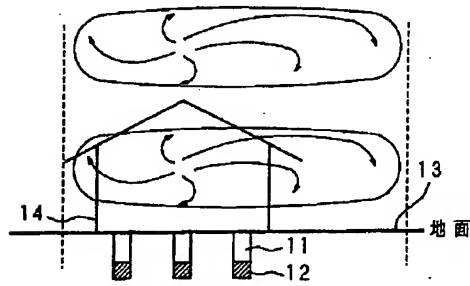
【図3】



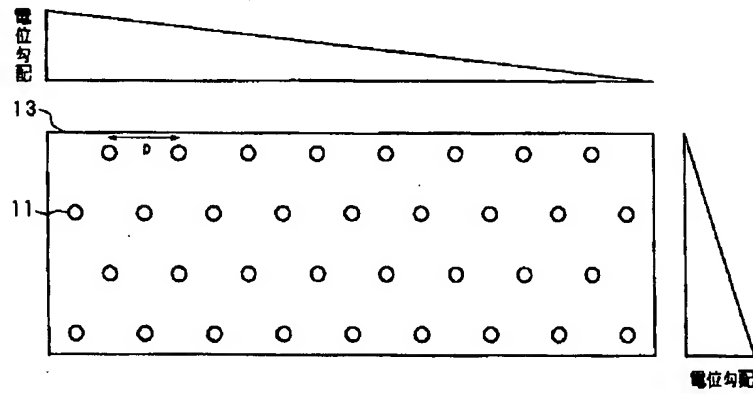
【図5】



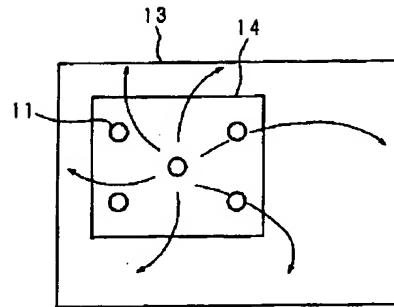
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 菊池 英明  
大阪府大阪市旭区太子橋1-25-25

(56)参考文献 特開 平9-165211(JP, A)  
特開 平8-317995(JP, A)  
特開 平8-337679(JP, A)  
特開 昭61-62471(JP, A)  
特開 昭60-78742(JP, A)  
特開 昭61-217173(JP, A)  
特開 昭61-11058(JP, A)  
特開 平2-167179(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>; DB名)

A61N 1/10

A61N 1/14